

PREFERÊNCIA REVELADA E ARBITRAGEM ESPACIAL: DETERMINANDO UM RANKING DE QUALIDADE DE VIDA PARA AS REGIÕES METROPOLITANAS DO BRASIL

Raul da Mota Silveira Neto
PIMES/UFPE e CNPq

Palavras-chave: qualidade de vida, equilíbrio espacial, amenidades.

Resumo

O trabalho propõe uma extensão da metodologia de Kahn (1995) para determinação de um *ranking* de qualidade de vida para um conjunto de localidades, aplicando-a ao conjunto de regiões metropolitanas do Brasil a partir de dados da mais recente PNAD (2004). A proposta, que elimina grande parte das fragilidades envolvidas na construção de índices de qualidade de vida a partir de estimações de preços hedônicos, permitiu obter a seguinte ordenação das RMs brasileira de acordo com a qualidade de vida das mesmas: 1. Recife, 2. Fortaleza, 3. Rio de Janeiro, 4. São Paulo, 5. Salvador, 6. Belém, 7. Porto Alegre, 8. Belo Horizonte e 9. Curitiba. No sentido de apontar a consistência dos resultados obtidos com algumas hipóteses levantadas, o *ranking* obtido em 2004 é cotejado com aquele de 1993 e com as estimações dos valores das amenidades naturais presentes em Monte (2004)

Key-words: quality of life, spatial equilibrium, amenities.

Abstract

Based in the seminal work of Kahn (1995), the article proposes a new methodology to rank localities in terms of quality of life, applying it to the set of Brazilian metropolitan regions with data from the most recent PNAD (2004). The new proposal, that eliminates most of fragilities in building life quality indices from estimation of hedonic prices, points out to the following ranking of quality of life for the Brazilian metropolitan regions: 1. Recife, 2. Fortaleza, 3. Rio de Janeiro, 4. São Paulo, 5. Salvador, 6. Belém, 7. Porto Alegre, 8. Belo Horizonte e 9. Curitiba. Trying to highlight the consistency of the results, additional evidence for the year of 1993 is supplied and these results are confronted with the estimates of the price of natural amenities in Brazilian cities from Monte (2004).

JEL: R13, R20, R23

Preferência Revelada e Arbitragem Espacial: Determinando um *Ranking* de Qualidade de Vida para as Regiões Metropolitanas do Brasil*

1.Introdução

De acordo com a mais recente Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, PNAD 2004, mesmo depois de descontadas as diferenças quanto a atributos pessoais e ocupacionais, os indivíduos residentes na região metropolitana do Rio de Janeiro poderiam ter, em média, uma renda mensal do trabalho cerca de 14% maior caso desenvolvessem sua ocupação na região metropolitana de São Paulo; além disto, tal ganho potencial se mantém elevado (em torno de 11%) quando tal estimativa é feita para o *quantil* 0,9 da distribuição condicional de renda, ou seja, mesmo quando se consideram as disparidades entre os indivíduos mais bem postos nos mercados de trabalho, o que indica que dificilmente estes diferenciais identificados podem ser atribuídos a dificuldades de arbitragem locacional (custos de transportes, por exemplo). Em verdade, dadas as conhecidas disparidades entre estes centros urbanos com respeito às amenidades naturais, estas evidências sugerem que os diferenciais apontados podem representar um preço pago pelos nativos do Rio de Janeiro por residirem em um local naturalmente mais ameno.

De fato, desde do trabalho de Rosen (1979) sobre os diferenciais compensatórios de salários e a análise destes diferenciais sob equilíbrio geral por Roback (1982), os economistas têm uma explicação para as disparidades salariais entre localidades sujeitas a distintos níveis de amenidades ou bens públicos: as diferenças de remunerações entre as localidades, observadas mesmo para indivíduos igualmente produtivos, refletiriam os diferentes níveis de disponibilidades destas amenidades ou bens públicos nas localidades, de forma que, sob equilíbrio (inexistência de ganhos com arbitragem locacional), as localidades mais bem (mal) servidas com respeito às referidas amenidades apresentariam menores (maiores) remunerações para os seus residentes. Em conformidade, também de forma pioneira, Roback (1988) mostrou que as disparidades de renda entre trabalhadores de diferentes regiões americanas tornam-se insignificantes quando tais diferenças são condicionadas por um conjunto de amenidades naturais e sociais.

A partir da contribuição seminal destes autores, e da associação das diferentes disponibilidades locais de amenidades naturais e sociais com diferentes níveis de qualidade de vida das cidades ou centros urbanos, uma série de trabalhos passou a estabelecer *rankings* de qualidade de vida para um conjunto de localidades consideradas (Blomquist, Berger e Hoehn, 1988; Beenson e Eberts, 1989; Gyourko, e Tracy, 1991; Gyourko, Kahn e Tracy, 1997; Srinivasan e Stewart, 2004; Blomquist, 2005).

No Brasil, a despeito da dimensão continental do país e da conhecida heterogeneidade geográfica de seus centros urbanos, são ainda escassos os trabalhos nesta área. Contudo, tal situação tem sido recentemente revertida; com efeito, Monte (2004), por exemplo, a partir de dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) para 11 cidades brasileiras, estima a valoração monetária de um conjunto de amenidades naturais

* O autor agradece a Tatiane Menezes pelas discussões de alguns pontos do trabalho e, principalmente, pela sugestão de importante referência bibliográfica; erros e omissões presentes são, contudo, de inteira responsabilidade do primeiro.

(temperatura média, distância do mar, intensidade de chuvas, etc.) por parte dos residentes destas cidades. Por sua vez, Da Mata et. al. (2006) utiliza um série de indicadores de amenidades sociais (indicadores de serviços de infraestrutura domiciliar, de acesso a serviços de educação e de saúde) para apontar diferenças de qualidade de vida entre as cidades brasileiras.

Por considerarem exclusivamente ou amenidades naturais (Monte, 2004), ou amenidades sociais (Da Mata et. al, 2006), estes dois últimos trabalhos citados fornecem quadros parciais a respeito dos diferenciais de qualidade de vidas das cidades ou centros urbanos brasileiros, não permitindo, efetivamente, uma ordenação das localidades consideradas. O objetivo deste artigo é, pois, estabelecer um *ranking* de qualidade de vida para as regiões metropolitanas do Brasil considerando simultaneamente as influências de amenidades naturais e sociais no bem-estar dos indivíduos. Para tal, em vista das dificuldades presentes nas estimações de preços hedônicos, é proposta uma extensão da metodologia de Khan (1995), onde a ordenação das localidades de acordo com a qualidade de vida é obtida através de preferências reveladas pelos indivíduos, estas últimas sendo obtidas através da mensuração dos ganhos potenciais com a migração dos indivíduos para diferentes localidades.

Além desta introdução, o trabalho foi organizado em mais quatro seções. Na próxima, tendo-se como referência a arbitragem e o equilíbrio espacial, são apresentadas e analisadas formas alternativas de obtenção de *rankings* de qualidade de vida para um conjunto de localidades, o que inclui a contribuição metodológica proposta neste trabalho. Na seção três, são apresentados os resultados das estimativas das equações utilizadas e o *ranking* de qualidade de vida para as regiões metropolitanas (RMs) do Brasil no ano de 2004. Em seguida, na seção 4, no sentido de apontar a consistência dos resultados com algumas hipóteses levantadas, primeiro, confronta-se o *ranking* obtido em 2004 com aquele obtido para o ano de 1993, segundo, considera-se a distribuição de amenidades naturais entre as RMs e os preços destas estimados por Monte (2004) à luz do *ranking* obtido em 2004. As conclusões do trabalho são apresentadas na quinta e última seção.

2. Equilíbrio Espacial e *Ranking* de Qualidade de Vida

As diferentes formas de ordenar um conjunto de localidades ou centros urbanos de acordo com a qualidade de vida de seus respectivos ambientes apresentam uma congruência: são economicamente fundamentadas na noção de equilíbrio espacial, garantido pela arbitragem dos indivíduos e firmas quanto ao local de residência e localização produtiva. Desta forma, ainda que rapidamente, inicialmente nesta seção, é apresentada tal estrutura espacial de equilíbrio, seguindo-se de perto a proposta de Roback (1982, 1988). Em seguida, tendo-se sempre como referência tal estrutura, são apresentadas e discutidas formas alternativas de ordenação das localidades de acordo com a qualidade de vida, enfatizando-se a nova proposta sugerida neste trabalho.

Assuma-se, pois, a existência de diversas localidades com diferentes dotações de amenidades (positivas e negativas) a . Além deste conjunto de amenidades, o bem-estar dos residentes é afetado também pelos níveis de consumo de um bem *tradeable* (entre as localidades) composto, X , com preço fixado nacionalmente e tomado como numerário, e por um bem ou serviço local *nontradeable* (serviços de moradia). A produção, sob

constantes retornos de escala, também é afetada por amenidades locais, é obtida com utilização de trabalho e serviços do bem local, L . Há livre mobilidade do fator trabalho entre as diferentes localidades e os serviços dos fatores locais são fixos para cada localidade.

Neste contexto o problema do trabalhador/consumidor é escolher níveis de consumo de x e l que maximize bem-estar e satisfaça sua restrição orçamentária, condicionado pela disponibilidade de amenidades s de sua localidade. Já o problema da firma pode ser colocado em termos de obtenção de um mínimo custo de produção sujeito à sua função de produção. Uma representação do equilíbrio para estes dois agentes representativos pode ser colocada em termos da função utilidade indireta (V) e da função custo (c), respectivamente, na forma:

$$V(w, r; a) = k \quad (1)$$

$$c(w, r; a) = 1 \quad (2)$$

onde, w corresponde aos salários, r à remuneração do serviço local (aluguel). A primeira equação indica que os salários e aluguéis devem se ajustar nas diversas localidades, dadas as correspondentes amenidades, para equalização do bem-estar no trabalhador/consumidor entre tais localidades (k); de outra forma haveria incentivo para migração por parte dos trabalhadores. A segunda reflete a igualdade entre o custo unitário de produção do bem X (numerário) e seu preço (assumido igual a um) para todas as localidades, de outra forma as firmas teriam incentivos para migração para diferentes localidades. As equações permitem determinar conjuntamente w e r em função de a para dado nível de satisfação k ; ou seja, permitem determinar os diferentes níveis de salários e aluguéis de equilíbrio para cada localidade (cada a). A figura 1, a seguir, ilustra tal determinação.

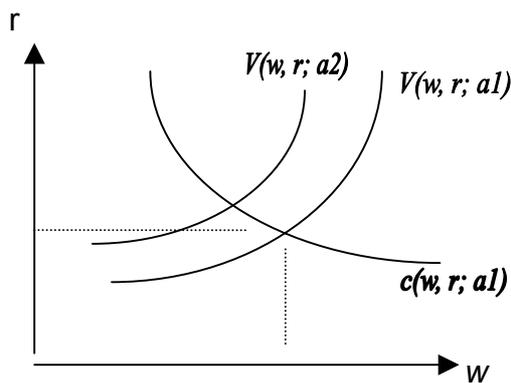


Figura 1. Equilíbrio espacial para diferentes níveis de amenidades.

A curva $V(\cdot)$ fornece pares de r e w que, para a dada dotação $a1$ de amenidades, fornece o nível de satisfação equalizado entre as diferentes localidades. Por sua vez, a curva $c(\cdot)$ os pares de r e w que satisfazem a condição da equação (2). A representação permite perceber, por exemplo, que localidades com amenidades elevadas afetando positivamente só o bem-estar ($a2$) terão salários menores e aluguéis mais elevados. Mas caso tais amenidades também afetem positivamente as condições de produção

(deslocamento para cima da curva $c(.)$), tais localidades poderiam apresentar salários mais elevados e seguramente teriam aluguéis mais elevados.

Tais potenciais alterações saláris podem ser apreendidas diferenciando-se as equações (1) e (2) e resolvendo-se para dw/da e dr/da ; neste caso as variações dos salários e aluguéis em relação às amenidades a no modelo são obtidas como:

$$\frac{dw}{da} = \frac{-V_a C_r + C_a V_r}{V_w C_r - V_a C_w} \quad \text{e} \quad \frac{dr}{da} = \frac{-V_w C_a + C_w V_a}{V_w C_r - V_a C_w} \quad , \quad (3)$$

onde os subscritos indicam derivadas parciais. As equações expressam, assim, dw/da e dr/da em termos dos efeitos das amenidades de bem-estar e produtivas. No caso representado pela figura 1 (deslocamento da relação $V(.)$ para cima), ou seja, amenidades afetando apenas positivamente os consumidores, é possível, por exemplo, perceber que $\frac{dw}{da} = \frac{-V_a C_r}{V_w C_r - V_a C_w} < 0$ e $\frac{dr}{da} = \frac{C_w V_a}{V_w C_r - V_a C_w} > 0$ (já que $V_a > 0$, $C_r > 0$ e $V_w C_r - V_a C_w > 0$), ou seja, os salários seriam menores e aluguéis maiores nas localidades ou regiões mais bem dotadas com respeito a tais amenidades.

Aponte-se, contudo, a possibilidade de existência de amenidades afetando positivamente as condições de produção, isto é, $C_a < 0$, em áreas relativamente mal servidas com respeito a amenidades de consumo, o que, ao elevar o incentivo para localização de firmas na localidade, fortaleceria a demanda por trabalho e potencialmente os salários e aluguéis. Neste caso, mesmo não apresentando grandes atratividades naturais para os trabalhadores, seria possível encontrar centros urbanos ou localidades com não só relativamente mais elevados salários, como também aluguéis.

2.1 Ranking de Qualidade de Vida a Partir de Preços Hedônicos

O equilíbrio espacial apresentado acima permite, através de estimações paramétricas de equações para salários e aluguéis, obter um índice de qualidade de vida para as cidades e, assim, estabelecer um *ranking* para as localidades consideradas. Para tal, note-se que a diferenciação total da equação (1) com respeito ao nível de amenidade a permite obter:

$$V_r \frac{dr}{da} + V_w \frac{dw}{da} + V_a = 0 \quad , \quad (4)$$

onde os subscritos indicam derivadas parciais. Denotando, então, P_a como a quantidade de renda necessária para compensar por uma pequena mudança no nível de amenidades a , isto é, formalmente, $P_a \equiv \frac{V_a}{V_w}$, da equação (4) é possível obter:

$$P_a \equiv \frac{V_a}{V_w} = -\frac{V_r}{V_w} \frac{dr}{da} - \frac{dw}{da} = h \cdot \frac{dr}{da} - \frac{dw}{da} \quad , \quad (5)$$

onde a última igualdade foi obtida utilizando-se a identidade de Roy e h representa a quantidade de serviços de moradia consumida.

Dado um conjunto de localidades, é possível, então, obter estimativas dos coeficientes destas amenidades nas equações de salários e aluguéis (preços hedônicos), respectivamente, $\frac{dw}{da}$ e $\frac{dr}{da}$, gerando-se estimativas de P_a , que são utilizadas para construir índices de qualidade de vida para cada uma destas localidades, que são, assim, comparadas. Mais especificamente, com um conjunto de n amenidades e m localidades, é possível obter m índices de qualidade de vida (IQV) na forma:

$$IQV_j = \sum_{i=1}^n P_{a_i} a_{ij} \quad , \quad j = 1, 2, \dots, m. \quad (6)$$

com a_{ij} representando a disponibilidade da amenidade específica i na localidade j .

Obtidos tais índices para as diferentes localidades consideradas, imediatamente é possível obter um *ranking* de qualidade de vida para este conjunto de amenidades. De fato, Rosen (1979) foi o pioneiro a desenvolver índices de qualidade de vida nos termos acima para diferentes centros urbanos americanos; posteriormente, Roback (1982) estabelece, a partir de tais índices, um *ranking* para um conjunto de cidades americanas. Mais recentemente, Srinivasan e Stewart (2004) e Blomquist (2005), seguindo expedientes semelhantes, estabelecem *rankings* de qualidade de vida, respectivamente, para municípios da Inglaterra e para municípios americanos¹.

Uma vantagem importante da metodologia acima deriva da utilização de pesos (preços estimados) que refletem preferências dos consumidores, afastando-se de escolhas arbitrárias destes pesos pelos pesquisadores. Contudo, como amplamente reconhecido (Khan, 1995; Gyourko, Khan e Tracy, 1997), há um conjunto de sérias dificuldades envolvidas na construção de *rankings* de qualidade para as localidades.

Primeiro e mais fundamentalmente, a estimativa consistente dos coeficientes das equações hedônicas está a exigir a observação (e mensuração) de todas as amenidades (naturais e sociais) relevantes. Isto porque a omissão de uma característica específica da localidade correlacionada com outros atributos considerados tornaria o estimador dos coeficientes inconsistente, inconsistência que seria obviamente estendida aos pesos do índice de qualidade de vida. Um segundo problema está relacionado com o elevado grau de multicolinearidade entre muitos dos atributos locais, o que diminuiria a eficiência das estimativas. Analiticamente mais séria, uma terceira dificuldade deriva da existência de evidências apontando diferenças espaciais no retorno às características individuais dos indivíduos (Heckman and Scheinkman, 1987; Newman, 1989), o que conflita com a hipótese de homogeneização dos retornos assumida na construção dos índices de qualidade de vida. Por fim, deve-se sempre reconhecer as dificuldades na obtenção de indicadores de amenidades sociais exógenas, uma vez que tais indicadores também tendem a refletir reações dos indivíduos ao ambiente social.

¹ Para um *survey* dos principais trabalhos, veja-se Gyourko, Khan e Tracy (1997).

2.2 Ranking de Qualidade de Vida a Partir da Preferência Revelada

Em função das dificuldades acima apontadas, Khan (1995) propôs a obtenção de um *ranking* de qualidade de vida para diferentes localidades a partir da valoração das qualificações individuais dos agentes e de suas moradias em cada destas localidades e dos potenciais ganhos dos indivíduos com migrações para localidades alternativas.

Intuitivamente, a proposta se baseia na noção do equilíbrio obtido a partir da arbitragem espacial dos agentes com respeito às diferentes localidades consideradas, como considerada no início desta seção. Neste equilíbrio, como qualquer agente estaria indiferente quanto à localidade de residência, localidades que apresentem menores possibilidades individuais de consumo, dadas as características dos agentes e de suas moradias, apresentariam maiores níveis de bens públicos (amenidades naturais e sociais) e, assim, maior qualidade de vida. Desta forma, como estes menores níveis de consumo estão associados à renda e aos custos de moradia, as localidades com maiores níveis de amenidades (maior qualidade de vida) também seriam aquelas de menores ganhos potenciais com a migração das demais localidades.

A partir desta relação entre ganhos potenciais e qualidade de vida, a metodologia de Khan (1995) propõe a obtenção de um *ranking* de qualidade de vida entre diferentes localidades a partir de três etapas. A primeira etapa corresponde à estimação, para cada localidade j , de equações de determinação da renda do trabalho e do custo de moradia (aluguel):

$$W_{ij} = X_i \beta_j + \varepsilon_{ij} \quad (7)$$

$$Al_{ij} = Z_i \gamma_j + \nu_{ij} \quad j = 1, 2, \dots, n . \quad (8)$$

Onde, W_{ij} corresponde ao salário (ou seu log.) do indivíduo i da localidade j , X é um vetor de características individuais, Al_{ij} corresponde ao aluguel (ou seu log.) pago pelo indivíduo i na localidade j , Z é um vetor de características dos domicílios e ε_{ij} e ν_{ij} são dois termos de erros. O ponto importante a notar é que, diferentemente do levado a efeito na construção de índice de qualidade de vida a partir de preço hedônicos, aqui os preços das características individuais de dos domicílios (parâmetros das equações) são permitidos variar entre as localidades.

Na segunda etapa, os valores estimados dos parâmetros são utilizados para obtenção de estimativas de salários e aluguéis potenciais de todos os indivíduos em todas as diferentes localidades consideradas na avaliação. Especificamente, para cada indivíduo i (de acordo com suas características e as características de sua moradia), seria obtido o salário e o aluguel preditos em todas as localidades j :

$$\hat{W}_{ij} = X_i \hat{\beta}_j \quad (9)$$

$$\hat{Al}_{ij} = Z_i \hat{\gamma}_j . \quad (10)$$

Por fim, de posse de estimativas, para todos os indivíduos, quanto ao salário e aluguel em todas as localidades, é possível construir um *ranking* de qualidade de vida entre as cidades a partir do registro do percentual de indivíduos que obteriam ganhos de renda e diminuição no aluguel migrando para determinada localidade. Neste sentido,

considere-se n o número de localidades consideradas e indexe-se com k o número de indivíduos em cada localidade j ; é possível, então, gerar uma matriz $n \times n$ com elementos (c,j) representando o percentual de agentes que obteriam ganhos salariais e reduções de custos aluguel com a migração para uma localidade c como:

$$k_j^{-1} \sum_{i=1}^{k_j} 1.((\hat{W}_{ic} - W_{ij}) > 0) * .1.((\hat{A}_{ic} - A_{ij}) < 0) \quad (11)$$

Onde o indicador $1. ()$ é igual a um se a expressão entre parênteses é verdadeira e zero caso esta não vigore. Desta forma, o produto entre as funções indicadoras dos salários e aluguéis será igual a um caso o indivíduo ao migrar da localidade j para a localidade c se beneficie com elevação de salário e redução de aluguel; de outra forma, o resultado seria zero.

Considerando todo o universo de migrantes potenciais das demais localidades para uma localidade c , é possível mensurar o percentual total de indivíduos que ganhariam com migração para cada localidade; Kahn (1995) então propõe a associação entre tal percentual e a qualidade de vida de cada localidade: elevados percentuais, que significariam um relativo grande número de pessoas com ganhos potenciais de consumo, estariam negativamente associados à qualidade de vida das localidades. A intuição é ancorada no equilíbrio espacial apresentado na seção anterior: os indivíduos têm de ser compensados pela residência em localidades com baixos (elevados) níveis de bens públicos ou amenidades naturais e sociais, o que implicaria maiores (menores) percentuais indivíduos de demais localidades com ganhos (perdas) no consumo de bens privados.

Sem depender de estimações paramétricas que, necessariamente, têm que considerar todas as amenidades locais e assumem preços semelhantes em diferentes localidades, a proposta de Khan (1995) é bastante engenhosa: os ganhos potenciais já refletiriam todo o conjunto de amenidades sociais e naturais (positivas e negativas) presentes na diferentes localidades consideradas. Adicionalmente, para permitir uma comparação dos ganhos monetários entre as diferentes localidades, Khan (1995) sugere uma medida de “excedente do migrante potencial” (*surplus*) para o indivíduo i da localidade j que tem como destino potencial a localidade c :

$$surplus(i, j, c) = (\hat{W}_{ic} - \hat{W}_{ij}) + (\hat{A}_{ij} - \hat{A}_{ic}) \quad (12)$$

A despeito de conseguir contornar os problemas de construção de um *ranking* de qualidade de vida a partir de estimações paramétricas das equações para os salários e alugues, a proposta de Khan (1995) representada pela equação (11) acima, ao se ater apenas nas externalidades de consumo, deixa de considerar um ponto fundamental no equilíbrio espacial apresentado na seção anterior: o impacto das amenidades sobre os custos de produção e, assim, sobre o incentivo à localização entre as diferentes localidades por parte das firmas. Como já foi argumentado, por exemplo, a concentração do capital humano, e potenciais externalidades derivadas, em algumas localidades pode servir de incentivo para migração de firmas, o que pode implicar elevações tanto de salários como de aluguéis nas localidades. Ao ignorar tais efeitos, a proposta de Khan

(1995) tenderia a superestimar (subestimar) a qualidade relativa das grandes (pequenas) metrópoles, já que dificilmente os indivíduos oriundos das pequenas metrópoles apresentariam simultâneos ganhos de salários e reduções de aluguéis quando da migração para os grandes centros.

Para contornar tal deficiência, propõe-se, aqui, uma extensão do argumento de Khan (1995) representado pela equação (11): deve-se considerar no percentual de indivíduos com ganhos potenciais não apenas aqueles com simultâneos ganhos potenciais de salários e reduções potenciais de aluguéis, mas também aqueles indivíduos cujos ganhos potenciais de salário mais que compense potenciais elevações dos aluguéis com a migração para outras localidades. Formalmente, a equação (11) seria estendida para incorporar este conjunto adicional de indivíduos:

$$k_j^{-1} \cdot \left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^{k_j} 1.((\hat{W}_{ic} - W_{ij}) > 0) * 1.((\hat{A}_{ic} - A_{ij}) < 0) \\ + \sum_{i=1}^{k_j} 1.[(\hat{W}_{ic} - W_{ij}) - (\hat{A}_{ic} - A_{ij}) > 0] * 1.((\hat{A}_{ic} - A_{ij}) > 0) \end{array} \right\} \quad (13)$$

Note-se que o segundo somatório da expressão (13) corresponde ao número de indivíduos cujos ganhos de salários com a migração da localidade j para a localidade c compensam as elevações dos aluguéis com tal deslocamento.

Além de se considerar todo o universo de indivíduos com ganhos potenciais no consumo de bens privados, tem-se em conta não apenas os efeitos das amenidades de bem-estar, que implicariam salários menores e aluguéis maiores nas localidades com elevada qualidade de vida, mas também os efeitos das amenidades sobre os custos de produção, que, se positivos, implicariam salários e aluguéis maiores nas localidades com maior presença destas. Em maior acordo com o equilíbrio espacial exposto na seção anterior, a metodologia proposta evita a possível superestimação (subestimação) da qualidade de vida das maiores (menores) localidades. Nas evidências apresentadas a seguir, ambas as propostas são comparadas.

3. Um *Ranking* de Qualidade de Vida para as Regiões Metropolitanas do Brasil

Para a obtenção de um *ranking* de qualidade de vida para as regiões metropolitanas brasileiras se acordo com a proposta de Khan (1995) e com a extensão proposta com a equação (13) acima, foram utilizadas, inicialmente, informações da PNAD 2004 do IBGE, sendo considerado o universo de ocupados do sexo masculino com mais de 15 horas semanais de trabalho das 9 regiões metropolitanas brasileiras da referida pesquisa (Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre) que trabalhavam em atividades não-agropecuárias e pagavam aluguel pelos serviços de moradia.

A primeira etapa da construção corresponde a estimações das equações (7) e (8) para cada região metropolitana. Considerando-se como variável dependente a renda do trabalho, as tabelas 1a e 1b, a seguir, apresentam os resultados obtidos para a primeira destas equações em cada região metropolitana.

Tabela 1a – Estimativas para a equação dos Salários –Variável dependente é o log. da renda do trabalho - 2004.

	Belém	Fortaleza	Recife	Salvador	B.Horizonte
	0,806*	0,221*	0,008	0,117*	0,111*
1 a 3 anos estudos.	(0,030)	(0,012)	(0,015)	(0,021)	(0,017)
	0,971*	0,471*	0,273*	0,439*	0,293*
4 a 7 anos estudos	(0,027)	(0,010)	(0,011)	(0,020)	(0,014)
	0,551*	0,537*	0,412*	0,548*	0,484*
8 a 10 anos estudos	(0,027)	(0,010)	(0,012)	(0,020)	(0,014)
	1,403*	0,815*	0,918*	0,749*	0,742*
11 a 14 anos estudos	(0,027)	(0,010)	(0,011)	(0,020)	(0,014)
	2,305*	1,893*	1,664*	1,898*	1,678*
15 ou mais	(0,028)	(0,012)	(0,012)	(0,021)	(0,015)
	0,183*	0,188*	0,058*	0,222*	0,153*
Cor/branca	(0,009)	(0,005)	(0,005)	(0,006)	(0,004)
	0,015*	0,047*	0,019*	0,057*	0,031*
idade	(0,003)	(0,001)	(0,001)	(0,002)	(0,001)
	-0,0001*	-0,0002*	-0,00003*	-0,001*	-0,0003*
Idade ²	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)
	-0,183*	-0,167*	-0,244*	-0,054*	-0,131*
Construção	(0,019)	(0,009)	(0,011)	(0,010)	(0,008)
	0,224*	-0,092*	-0,317*	-0,230*	0,176*
Comércio	(0,015)	(0,007)	(0,008)	(0,008)	(0,006)
	0,021	-0,022*	-0,108*	-0,144*	0,182*
Serviços	(0,014)	(0,007)	(0,008)	(0,007)	(0,005)
	0,190*	0,068*	0,344*	0,110*	0,001
Empregado carteira	(0,012)	(0,006)	(0,007)	(0,007)	(0,005)
	0,365*	0,580*	0,603*	0,575*	0,329*
Func. público/militar	(0,017)	(0,011)	(0,011)	(0,013)	(0,009)
	0,093*	0,102*	0,286*	-0,074*	0,048*
Conta própria	(0,014)	(0,007)	(0,008)	(0,008)	(0,007)
	0,233*	0,748*	0,958*	0,395*	0,995*
Empregador	(0,023)	(0,012)	(0,013)	(0,012)	(0,009)
	4,760*	4,422*	4,833*	4,412*	5,010*
Constante	(0,056)	(0,026)	(0,030)	(0,038)	(0,027)
Num.de Observ.	26860	68871	82174	65948	108261
R2	0,5389	0,5042	0,4875	0,4175	0,5018

Fonte: Estimativas do autor a partir de dados da PNAD 2004. Desvio-padrão entre parênteses.

“*” indica significância estatística a 5%. Para as *dummies* de educação, a categoria corresponde aos trabalhadores com menos de 1 ano de estudos. Para a *dummy* de raça omite-se as demais raças que não a branca; com respeito aos setores, omite-se a indústria; já com respeito à posição na ocupação, omite-se a categoria dos empregados em carteira.

Tabela 1ab– Estimativas para a equação dos Salários – Variável dependente é o log. da renda do trabalho.- 2004

	Rio de Janeiro	São Paulo	Curitiba	Porto Alegre
1 a 3 anos estudos.	-0,154* (0,008)	0,168* (0,004)	-0,225* (0,026)	0,063* (0,031)
4 a 7 anos estudos	-0,145* (0,007)	0,262* (0,004)	0,108* (0,025)	0,0001 (0,030)
8 a 10 anos estudos	0,110* (0,007)	0,462* (0,004)	0,138* (0,025)	0,057 (0,030)
11 a 14 anos estudos	0,460* (0,007)	0,688* (0,004)	0,483* (0,025)	0,428* (0,030)
15 ou mais	1,114* (0,008)	1,552* (0,004)	1,441* (0,025)	1,004* (0,030)
Cor/branca	0,178* (0,002)	0,153* (0,002)	0,054* (0,006)	0,111* (0,006)
idade	0,052* (0,001)	0,049* (0,000)	0,040* (0,001)	0,014* (0,001)
Idade ²	-0,001* (0,000)	-0,0005* (0,000)	-0,0004* (0,000)	-0,0001* (0,000)
Construção.	-0,219* (0,005)	-0,172* (0,003)	-0,156* (0,009)	-0,174* (0,008)
Comércio	-0,115* (0,004)	-0,086* (0,002)	-0,012 (0,007)	-0,041* (0,007)
Serviços	0,070* (0,003)	-0,038* (0,002)	0,058* (0,006)	0,047* (0,005)
Empregado carteira	0,168* (0,004)	0,162* (0,002)	-0,009 (0,007)	0,141* (0,006)
Func. público/militar	0,338* (0,005)	0,337* (0,004)	-0,045* (0,011)	0,406* (0,010)
Conta própria	0,203* (0,004)	0,280* (0,003)	-0,056* (0,008)	0,257* (0,007)
Empregador	0,747* (0,006)	0,830* (0,003)	0,570* (0,010)	0,753* (0,009)
Constante	5,055* (0,014)	4,889* (0,010)	5,340* (0,034)	5,821* (0,036)
Num.de Observ.	310728	627582	89365	82806
R2	0,4555	0,4521	0,4070	0,3935

Fonte: Estimativas do autor a partir de dados da PNAD 2004. Desvio-padrão entre parênteses. “*” indica significância estatística a 5%. Para as *dummies* de educação, a categoria corresponde aos trabalhadores com menos de 1 ano de estudos. Para a *dummy* de raça omite-se as demais raças que não a branca; com respeito aos setores, omite-se a indústria; já com respeito à posição na ocupação, omite-se a categoria dos empregados em carteira.

Os resultados apresentados nas tabelas acima, de forma geral, não representam novidades, sendo típicos de equações mincerianas tradicionais. Numa comparação entre as regiões metropolitanas do país, é possível destacar, contudo, algumas diferenças regionais. Considerando-se as características pessoais, note-se, primeiro, o mais elevado retorno relativo à educação para trabalhadores com 15 ou mais anos de estudos presente nas regiões metropolitanas das regiões Norte e Nordeste. Perceba-se também, para o caso particular da região metropolitana de Salvador, a significativa vantagem de pertencer à cor branca. Com respeito às características ocupacionais, é possível anotar o elevado

retorno da ocupação na atividade industrial em relação às três demais atividades presente nas regiões metropolitana do Nordeste, uma diferenciação que é bem menos marcada nas demais regiões metropolitanas do país. Por fim, também para o caso das regiões metropolitanas do Nordeste, é notável o relativamente mais elevado retorno da ocupação do setor público em relação à situação de empregado sem carteira, o que, ao mesmo tempo, traduz a conhecida precariedade da situação dos empregados sem carteira na região e a importância relativa do setor público como empregador.

Nas tabelas 2a e 2b, a seguir, são apresentadas as estimativas para a equação dos aluguéis (equação (8)) para as mesmas nove regiões metropolitanas.

Tabela 2a – Estimativas para a equação dos Aluguéis – Variável dependente é o log. do aluguel mensal. - 2004

	Belém	Fortaleza	Recife	Salvador	B.Horizonte
Apartamento/casa	-0,435* (0,010)	-0,269* (0,006)	-0,319* (0,004)	-0,263* (0,004)	-0,421* (0,003)
Material	-0,266* (0,008)	-0,192* (0,007)	-0,243* (0,004)	-0,168* (0,004)	0,017* (0,002)
Num. cômodos	0,206* (0,002)	0,078* (0,001)	0,133* (0,001)	0,161* (0,001)	0,134* (0,001)
Num. banheiros	-0,012* (0,006)	0,305* (0,004)	0,109* (0,003)	0,388* (0,004)	0,126* (0,003)
Constante	4,870* (0,011)	4,512* (0,007)	4,636* (0,005)	4,122* (0,006)	4,742* (0,005)
Num.de Observ.	26860	68871	82174	65948	108261
R ²	0,6594	0,5229	0,6101	0,5863	0,5825

Fonte: Estimativas do autor a partir de dados da PNAD 2004. Desvio-padrão entre parênteses. “*” indica significância estatística a 5%. Para a *dummy* do tipo de moradia foi omitida a categoria de apartamento; para a *dummy* de material das paredes, foi omitida a categoria de alvenaria.

Tabela 2b – Estimativas para a equação dos Aluguéis – Variável dependente é o log. do aluguel mensal. - 2004

	Rio de Janeiro	São Paulo	Curitiba	Porto Alegre
Apartamento/casa	-0,351* (0,002)	-0,284* (0,001)	-0,235* (0,007)	-0,429* (0,006)
Material	-0,038* (0,002)	0,084* (0,001)	-0,138* (0,007)	-0,061* (0,006)
Num. cômodos	0,155* (0,001)	0,174* (0,000)	0,134* (0,001)	0,090* (0,001)
Num. banheiros	0,263* (0,002)	0,152* (0,001)	0,151* (0,003)	0,193* (0,004)
Constante	4,816* (0,003)	4,857* (0,002)	4,791* (0,005)	5,181* (0,005)
Num.de Observ.	310728	627582	89365	82806
R ²	0,5003	0,5275	0,5187	0,4800

Fonte: Estimativas do autor a partir de dados da PNAD 2004. Desvio-padrão entre parênteses. “*” indica significância estatística a 5%. Para a *dummy* do tipo de moradia foi omitida a categoria de apartamento; para a *dummy* de material das paredes, foi omitida a categoria de alvenaria.

Apesar do reduzido número de variáveis explicativas, as regressões apresentam um significativo coeficiente de determinação; além disto as estimativas apresentam-se, de forma geral, bastante consistentes para o conjunto das regiões metropolitanas considerado. Em particular, note-se que, em todas as regiões metropolitanas, os aluguéis tendem a ser maiores para apartamentos que para casas e, de forma geral, um maior número de banheiro e de cômodos implicam também aluguéis mais elevados. Por fim, construções de alvenaria, em geral, se traduzem em aluguéis mais elevados.

De posse das estimativas dos parâmetros para as equações dos salários e aluguéis para todas as regiões metropolitanas, procede-se então a segunda e terceira etapas: para cada indivíduo de cada região metropolitana são estimados os salários e aluguéis potenciais que seriam, respectivamente, recebidos e pagos caso este migrasse para demais regiões metropolitanas (equações (9) e (10)); em seguida, computa-se, para cada região metropolitana de destino, o percentual de indivíduos que apresentariam ganhos de consumo potencial, de acordo com as expressões (11) e (13) apresentadas acima. Com tais percentuais, é possível estabelecer um *ranking* de qualidade de vida para as regiões metropolitanas consideradas, uma vez que, dadas as compensações salariais e nos aluguéis, tais percentuais estão negativamente relacionados com a disponibilidades de amenidades locais.

Os percentuais obtidos de acordo com a proposta de Khan (1995) e com a extensão proposta neste trabalho, juntamente com o cálculo do “excedente do migrante potencial” (*surplus*) calculado para indivíduo mediano, são apresentados na tabela 3, a seguir.

Tabela 3 – *Ranking* de Qualidade de Vida das Regiões Metropolitanas Brasileiras – Percentuais de pessoas que obteriam ganhos líquidos com migração e ganho de renda líquido estimado - 2004

Região Metropolitana de destino	Metodologia de Kahn (1995) (%)	Metodologia Proposta (%)	Ganho mediano no superávit estimado (R\$)
Belém	25,1 (5)	38,1 (6)	123,05
Fortaleza	26,6 (6)	29,8 (2)	-89,19
Recife	21,9 (3)	25,3 (1)	-93,76
Salvador	32,1 (9)	37,9 (5)	40,05
Belo Horizonte	31,1 (8)	40,7 (8)	1,05
Rio de Janeiro	16,1 (2)	32,9 (3)	-36,88
São Paulo	10,1 (1)	35,1 (4)	-13,36
Curitiba	27,5 (7)	41,9 (9)	37,07
Porto Alegre	21,9 (4)	38,8 (7)	-15,11

Fonte: Cálculos do autor a partir de dados da PNAD 2004. ; os números entre parênteses indicam posição no ranking.

As duas colunas com percentuais permitem obter os *rankings* de qualidade de vida de acordo com as duas metodologias propostas. Como esperado, os percentuais são maiores para a metodologia proposta neste trabalho, uma vez que também são consideradas as situações com ganhos líquidos associadas com elevações simultâneas de salários e aluguéis. Por exemplo, para o caso da região metropolitana de São Paulo, enquanto que segundo a proposta de Khan (1995) apenas 10,1% dos indivíduos das demais regiões metropolitanas ganhariam com a migração para esta região, de acordo com a proposta deste trabalho, este percentual ficaria em torno de 35,1%. Em acordo com

as expectativas e favorecendo a proposta apresentada neste trabalho, tal padrão de diferenciação tende a superestimar a qualidade de vida relativa das maiores metrópoles.

De fato, aplicando-se a metodologia de Khan (1995), que ignora a possíveis influência das amenidades produtivas sobre os salários e aluguéis, tem-se o *ranking* : 1. São Paulo, 2. Rio de Janeiro, 3. Recife, 4. Porto Alegre, 5. Belém, 6. Fortaleza, 7. Curitiba, 8. Belo Horizonte e 9. Salvador. Por outro lado, de acordo com a metodologia proposta, que leva em conta o ganho líquido potencial em termos de consumo de bens privados, permitindo a influência das amenidades produtivas sobre os salários e aluguéis, tem-se o seguinte *ranking* : 1. Recife, 2. Fortaleza, 3. Rio de Janeiro, 4. São Paulo, 5. Salvador, 6. Belém, 7. Porto Alegre, 8. Belo Horizonte e 9. Curitiba.

A comparação entre os dois *rankings* indica que apenas para a região metropolitana de Belo Horizonte há coincidência na posição relativa entre as regiões metropolitanas, havendo, por outro lado, melhoras nas posições para as regiões metropolitanas de Fortaleza, Recife, Salvador e pioras nas posições relativas para as demais regiões metropolitanas (exceto Belo Horizonte).

A terceira coluna da tabela 3 apresenta o ganho mediano em reais com a migração para as respectivas regiões metropolitanas, o que fornece uma medida da distância entre os ganhos monetários nestas regiões. Por exemplo, o indivíduo mediano que não mora na região metropolitana de Fortaleza teria uma perda de cerca de 89 reais mensais com a migração para esta região metropolitana; por outro lado, para o indivíduo mediano que não mora na região metropolitana de Belém, haveria um ganho de cerca de 123 reais mensais com a migração para esta região metropolitana. Tomando-se os extremos e assumindo-se que o indivíduo mediano apresenta as mesmas características na região metropolitana de Belém e na região metropolitana de Recife, a migração da segunda região metropolitana para a primeira permitiria um ganho potencial de cerca de 217 reais mensais. Note-se, por fim, que, de forma geral, a metodologia proposta está em mais acordo com os ganhos monetários apresentados na última coluna da tabela, destacando-se, particularmente, a coincidência de classificação com respeito as três regiões metropolitanas mais bem classificadas (Recife, Fortaleza e Rio de Janeiro).

4. Rankig de Qualidade de Vida para as Regiões Metropolitanas: Algumas Hipóteses

O *ranking* de qualidade de vida obtido a partir da expressão (13), como a proposta de Khan (1995), permite contornar os problemas de variável omitida, diferentes preços dos fatores, multicolinearidade e endogeneidade de partes das amenidades presentes na construção de *rankings* de qualidade de vida obtidos a partir de estimações paramétricas dos preços das amenidades. Tal retorno, porém, não é obtido sem um custo importante: a impossibilidade de apontar exatamente que tipos de amenidades (bem-estar ou produção, positivas ou negativas) explicam a ordenação obtida para as localidades, ou seja, a metodologia não permite associar conclusiva e unicamente a posição de determinada localidade no *ranking* a um conjunto específico de amenidades de bem-estar, por exemplo.

Não obstante o reconhecimento desta limitação, nesta seção é feito um esforço no sentido de apontar a consistência e discutir potenciais contradições do resultado obtido a partir da expressão (13) com evidências disponíveis para outros períodos e com evidências disponíveis em outros trabalhos sobre o assunto. Neste sentido, o primeiro

ponto a ressaltar é que, no *ranking* obtido (1. Recife, 2. Fortaleza, 3. Rio de Janeiro, 4. São Paulo, 5. Salvador, 6. Belém, 7. Porto Alegre, 8. Belo Horizonte e 9. Curitiba), as três melhores posições são ocupadas por cidades litorâneas e com reconhecidas amenidades naturais positivas, em aparente contraste com as RMs que ocupam as três últimas posições no referido *ranking*. Por sua vez, a relativamente boa situação nesta ordenação obtida para RM de São Paulo, que aparentemente enfraquece o argumento acima, pode estar associada às amenidades sociais derivadas de sua condição de maior metrópole do país (amenidades sociais, por exemplo, derivadas de acesso a serviços especializados).

Antes da efetivação deste esforço, aponte-se que os posicionamentos obtidos para as metrópoles do Sul no *ranking* acima aparentemente conflitam com as evidências recentemente obtidas por Da Mata et.al (2006) a respeito da qualidade de vida das cidades brasileiras. Mais especificamente, a partir de indicadores de infra-estrutura urbana, de segurança e saúde e gastos do governo local, os autores obtêm evidências de que as cidades da região Sul do país oferecem maior qualidade de vida aos seus residentes que as cidades das demais regiões do país. Ao menos duas importantes explicações podem ser apontadas para tal desencontro, ambas favoráveis à metodologia empregada no presente trabalho. Primeiro, diferentemente das evidências aqui obtidas, aquelas fornecidas por Da Mata et.al (2006) consideram apenas amenidades sociais, ou seja, o juízo sobre a qualidade de vida das cidades não incorpora as amenidades relacionadas com o meio físico e a localização geográfica das cidades que parecem afetar de forma importante o bem-estar dos indivíduos num país continental como o Brasil². Em segundo lugar, como bem reconhecem os referidos autores, ao menos parte dos indicadores utilizados é potencial e conjuntamente determinada com o nível de renda dos indivíduos residentes das cidades consideradas; neste sentido, tais indicadores em grande parte apenas refletiriam as condições mais favoráveis dos respectivos mercados de trabalhos e, assim, as características pessoais dos residentes. Por fim, é necessário anotar que enquanto que o presente trabalho considera apenas as regiões metropolitanas do país, Da Mata et. al. (2006) trabalham com todo o universo de cidades do país, o que, numa comparação de qualidade de vida entre estas, pode favorecer as cidades da região Sul (socialmente mais homogêneas) e desfavorecer o conjunto de cidades da região Nordeste, principalmente (social e ambientalmente mais heterogêneas)³.

Feitas estas observações, a avaliação das hipóteses levantadas com respeito ao *ranking* obtido a partir da expressão (13) para as regiões metropolitanas é levada a efeito em duas etapas. De início, seguindo a mesma metodologia, obtém-se um *ranking* das mesmas regiões metropolitanas para o ano de 1993 que é cotejado com aquele apresentado na tabela 3 para 2004. Em uma situação de inexistência de alterações relativas significativas nas amenidades sociais entre as regiões metropolitanas, caso as amenidades naturais sejam de fato responsáveis pelas boas colocações das RMs de Recife, Fortaleza e Rio de Janeiro em 2004, em face na constância das mesmas no tempo, estas boas colocações devem se repetir em 1993. Pelos mesmos motivos, não se esperaria

² Como se discute adiante, em trabalho recente, Monte (2004) mostra que, para o conjunto das 11 maiores capitais do Brasil, as amenidades naturais (positivas e negativas) são efetivamente valoradas pelos residentes.

³ O que tende a diluir o peso das capitais nordestinas no total das cidades da região, relativamente mais bem situadas geográfica e socialmente.

grandes alterações nas colocações das regiões metropolitanas de Curitiba e Belo Horizonte, por exemplo.

Na segunda subseção, são utilizadas as estimativas de Monte (2004) a respeito da valoração das amenidades naturais pelos residentes das 11 mais importantes capitais do país com o intuito de apreciar se, de fato, as características naturais distintivas das regiões metropolitanas mais bem postadas no *ranking* da tabela 3 podem ser consideradas amenidades positivas.

4.1 Robustez Temporal: Comparação entre os *Rankings* de 1993 e 2004

Na tabela 4, a seguir, já são apresentados os percentuais de migrantes potenciais que apresentam ganhos líquidos com deslocamentos para as diferentes regiões metropolitanas brasileiras de acordo com a metodologia proposta neste trabalho (expressão (11)) para o ano de 1993 e as posições no *ranking* obtidas por estas regiões para os anos de 1993 e 2004. Por completude, também são apresentados os percentuais obtidos de acordo com a metodologia de Khan (1995).

Tabela 4 – *Ranking* de Qualidade de Vida das Regiões Metropolitanas Brasileiras – Percentuais de pessoas que obteriam ganhos líquidos com migração em 1993 e Posições nos *Rankings*

Região Metropolitana de destino	Metodologia de Kahn (1995) (%)	Metodologia Proposta (%)	Posição no <i>Ranking</i> em 1993 com Met. Proposta	Posição no <i>Ranking</i> em 2004 com Met. Proposta
Belém	22,4	30,3	4	6
Fortaleza	21,4	24,8	1	2
Recife	24,1	26,8	3	1
Salvador	34,5	41,1	9	5
Belo Horizonte	23,7	31,7	6	7
Rio de Janeiro	19,7	25,6	2	3
São Paulo	16,9	37,9	8	4
Curitiba	22,6	33,7	7	9
Porto Alegre	20,0	31,4	5	8

Fonte: Cálculos do autor a partir de dados da PNAD 1993.

Em favor da metodologia proposta, os resultados obtidos a partir da proposta de Khan (1995), como anotado já para 2004, mais uma vez confirmam as expectativas de sobreposição das maiores metrópoles do país (São Paulo e Rio de Janeiro) no *ranking* em 1993, conseqüência da sobreestimação dos percentuais de indivíduos com ganhos líquidos com migração potencial para estas metrópoles. Por outro lado, de acordo com a nova metodologia aqui considerada, obtém-se o seguinte *ranking*: 1. Fortaleza, 2. Rio de Janeiro, 3. Recife, 4. Belém, 5. Porto Alegre, 6. São Paulo, 7. Curitiba, 8. Belo Horizonte e 9. Salvador.

O cotejo deste *ranking* obtido para 1993 com aquele já apresentado em 2004, a despeito de evidenciar mudanças de posições importantes, permite perceber, em franco acordo com as hipóteses adiantadas, por um lado, que as regiões metropolitanas de Fortaleza, Recife e Rio de Janeiro permanecem nas três primeiras posições nos dois *rankings* e, por outro lado, que as regiões metropolitanas de Curitiba e Belo Horizonte permanecem relativamente mal posicionadas também em 1993. De forma geral, pois, as evidências aqui levantadas são consistentes a maior disponibilidade de amenidades

litorâneas e naturais nas três regiões metropolitanas referidas acima que, supostamente, afetam positivamente o bem-estar dos indivíduos e a menor disponibilidade destas nas duas últimas regiões metropolitanas mencionadas.

É informativo anotar, todavia, algumas mudanças importantes de posições no cotejo entre os *rankings* de 1993 e 2004. Entre estas, provavelmente as mais importantes a destacar dizem respeito às alterações de posições das regiões metropolitanas de São Paulo e Salvador que, ocupando, respectivamente, a 8^a e 9^a posições em 1993, apresentam melhoras relativas até 2004, onde passam a ocupar a 4^a e 5^a posições no *ranking* neste último ano. Não é possível ser conclusivo com respeito às motivações para estes movimentos, mas deve ser ressaltado que os resultados nada informam sobre as condições absolutas de vida nas regiões metropolitana, isto é, os movimentos de posições observados entre 1993 e 2004 refletem melhoras ou pioras sempre relativas nas condições de vida dos indivíduos das diferentes localidades. Assim, os progressos de posicionamentos constatados para as regiões metropolitanas de São Paulo e Salvador frente as regiões metropolitanas de Porto Alegre, Curitiba e Belo Horizonte entre 1993 e 2004 podem tanto refletir um melhora mais acelerada das condições de bem-estar das duas primeiras, como um piora em ritmo mais forte destas condições nas três últimas⁴.

4.2 Valoração das Amenidades Naturais

Como esforço final do trabalho, procura-se relacionar o *ranking* de qualidade de vida obtido para o ano de 2004 de acordo com a metodologia proposta neste artigo com as evidências obtidas recentemente por Monte (2004) a respeito da valoração das amenidades naturais de 11 cidades brasileiras (além das 9 cidades que dão nome às nove RMs consideradas neste trabalho, são incluídas Brasília e Goiânia). Mais especificamente, trabalhando com dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) de 1995/1996, Monte (2004) obtém, a partir de uma adaptação da equação (5) de valoração das amenidades a partir dos coeficientes estimados destas nas equações de salários e aluguéis, medidas monetárias dos valores de um conjunto de amenidades naturais.

Como foi visto na seção 2 deste trabalho, a partir do valor positivo/negativo estimado para cada amenidade é possível associá-las, respectivamente, a amenidades positivas/ negativas (“desamenidades”). De acordo com as hipóteses levantadas no início desta seção, as melhores colocações obtidas pelas RMs de Recife, Fortaleza e Rio de Janeiro devem estar associadas às maiores (menores) disponibilidades de amenidades naturais positivas (negativas), com tendência opostas devendo ser encontrada para as RMs de Belo Horizonte e Curitiba.

⁴ Uma questão adicional diz respeito aos diferentes posicionamentos obtidos, principalmente em 1993, pelas RMs de Recife e Fortaleza, por um lado, e, mais desfavorável, pela RM de Salvador, por outro, uma vez que as três são RMs litorâneas de uma mesma região (NE). Não há espaço para tratar em profundidade tal questão, nem a metodologia proposta apresenta respostas, mas algumas hipóteses de pesquisa podem ser adiantadas: a existência de uma relação não-linear entre tamanho da RM e sua posição no *ranking* (desfavorecendo as RMs médias) em virtude do saldo de amenidades sociais, as características demográficas distintivas de Salvador em relação a todas as RMs consideradas (inclusive Recife e Fortaleza), formatando um meio social bastante particular e a localização mais próxima da RM de Salvador com respeito às RMs do Sul e Sudeste do país.

Na tabela 5, a seguir, a partir das amenidades consideradas por Monte (2004) e da respectiva qualificação como positiva ou negativa obtida por este autor, são caracterizadas as 9 cidades correspondentes às 9 nove RMs consideradas neste trabalho.

Tabela 5 – Amenidades naturais e climáticas de 9 cidades brasileiras.

	Amenidades Positivas		Amenidades Negativas			
	Temperatura Média (graus Cel.)	Variação de Temperat. (graus cel.)	Distância do mar (km)	Quant. Chuva (mm ³)	Horas com sol	Umidade (%)
Belém	25,7	9,9	18,03	3116,4	1854,7	88
Fortaleza	26,4	6,5	51,43	1970,7	2794,5	83
Recife	26,0	7,2	42,26	2216,1	2473,3	73
Salvador	25,3	5,1	52,23	2287,7	2436,9	80
Belo Horizonte	21,4	11,7	377,91	1191,2	2586,2	70
Rio de Janeiro	24,0	6,5	31,26	1032,6	2324,0	78
São Paulo	19,8	9,5	98,15	1452,9	1878,2	78
Curitiba	17,3	10,3	192,74	1471,0	1961,3	84
Porto Alegre	20,1	8,9	129,80	1312,5	2167,9	77
Média	22,9	8,4	110,4	1783,5	2275,2	79,0
Coef. de Variação	0,1447	0,2586	1,0383	0,3760	0,1457	0,0702
Preço médio estimado (R\$)	26,75	2,37	-0,48	-0,02	-0,16	-19,85
Impacto monetário de variação de um desvio-padrão (R\$)	88,42	5,15	-55,49	-14,08	-53,03	-110,13

Fonte: Monte (2004).

De acordo com a tabela, as estimativas de Monte (2004) indicam que os indivíduos valorizam relativamente mais localidades com mais elevadas temperaturas e com maiores variações destas (amenidades positivas) e têm menos apreço por localidades relativamente mais distantes do mar, sujeitas à maiores quantidades de chuva, à maior exposição ao sol e com maiores índices de umidade do ar (amenidades negativas).

Desconsiderando-se as características das cidades quanto à umidade (última coluna à direita), que não apresentam grandes variações entre as localidades e não permitem evidenciar padrão geográfico claro de acordo com o *ranking* das RMs, as evidências acima são aparentemente inconclusivas: por um lado, as cidades de Fortaleza, Recife e Rio de Janeiro apresentam situações favoráveis (em relação à média) quanto aos níveis de temperatura e distância do mar, mas estão em condições desfavoráveis (em relação à média) com respeito à variação de temperatura no ano, à quantidade de chuva e ao número de horas com sol durante o ano; por outro lado, as cidades de Belo Horizonte e Curitiba apresentam condições favoráveis quanto à variação anual de temperatura e quanto à quantidade de chuva e desfavoráveis quanto à temperatura e quanto à distância do mar.

Diante de tais indefinições, na última linha da tabela é apresentado, para cada amenidade, o impacto monetário de uma variação de um desvio-padrão de acordo com os preços obtidos por Monte (2004). Assim, por exemplo, para um aumento de um desvio-

padrão da temperatura média (3,3 graus Celsius), uma amenidade positiva (preço médio positivo), os indivíduos estariam dispostos a pagar cerca de 88,42 reais. Neste sentido, considerando-se tais impactos para as amenidades representadas, por um lado, pela temperatura média e pela distância ao mar (favoráveis às RMs de Recife, Fortaleza e Rio de Janeiro) e, por outro lado, representadas pela variação da temperatura e pela quantidade de chuva (favoráveis às RMs de Belo Horizonte e Curitiba), é possível perceber que o impacto das variações consideradas (desvio-padrão) do primeiro grupo é monetariamente mais importante. Ou seja, os indivíduos valorizam relativamente mais aquelas amenidades (positiva e negativas) nas quais as RMs de Recife, Fortaleza e Rio de Janeiro se encontram em condições mais favoráveis que as RMs de Curitiba e Belo Horizonte.

Assim, também com respeito à valoração das amenidades naturais, é possível apontar evidências consistentes com a melhor posição no *ranking* de qualidade de vida obtido para as RMs de Recife, Fortaleza e Rio de Janeiro e com as más colocações obtidas pelas RMs de Curitiba e Belo Horizonte.

5. Conclusões

A despeito da dimensão continental do Brasil e das reconhecidas disparidades de renda entre indivíduos de diferentes regiões do país, relativamente pouco esforço tem sido feito no sentido de associar tais disparidades às diferentes disponibilidades locais de amenidades ou bens públicos ou mesmo no sentido de cotejar as diferentes qualidades de vidas nestes ambientes. Este trabalho, ao propor e aplicar para o conjunto de regiões metropolitanas do país uma nova metodologia de ordenar as localidades de acordo com as preferências reveladas dos indivíduos com respeito aos atributos locais, forneceu evidências que auxiliam o preenchimento desta lacuna.

Ao considerar tanto as influências de amenidades de bem-estar como produtivas, por maior completude, diferenciando-se das abordagens recentes de Monte (2004) e Da Mata et. al. (2006), foi possível estabelecer um *ranking* de qualidade de vida para as nove regiões metropolitanas do Brasil no ano de 2004 com a seguinte ordenação: 1. Recife, 2. Fortaleza, 3. Rio de Janeiro, 4. São Paulo, 5. Salvador, 6. Belém, 7. Porto Alegre, 8. Belo Horizonte e 9. Curitiba.

Dadas as colocações obtidas, por um lado, pelas RMs do Nordeste e pela RM do Rio de Janeiro e, por outro lado, pela RM de São Paulo, o *ranking* obtido sugere que tanto amenidades naturais de bem-estar como amenidades sociais de bem-estar e produtivas parecem importantes. Embora o trabalho não forneça respostas conclusivas a respeito, mostrou-se que as boas colocações das RMs de Recife, Fortaleza e Rio de Janeiro, supostamente explicadas pelas amenidades naturais de bem-estar (inalteráveis no tempo), são em geral mantidas quando o *ranking* é construído para o ano de 1993, o mesmo acontecendo com os posicionamentos (desfavoráveis) das RMs de Belo Horizonte e Curitiba. Além disto, anotou-se que as posições relativas destas cinco RMs são em geral consistentes com as estimativas obtidas por Monte (2004) para as valorações monetárias das amenidades naturais.

Bibliografia

- BEESON, P. and EBERTS, R. (1989) "Identifying Productivity and Amenity Effects in Interurban Wages Differentials". *The Review of Economics and Statistics*, 71, 443-452
- BLOMQUIST, G. (2005) "Quality of Life" In *A Companion to Urban Economics*, edited by Richard Arnott and Daniel McMillen, Blackwell Publishing.
- BLOMQUIST, G., BERGER, M. and HOEHN, J. (1988) "New Estimates of Quality of Life in Urban Areas." *American Economic Review*, 78, March, 89-107.
- DA MATA, D., DEICHMANN, U, HENDERSON, V., LALL, S. and WNAG, H. (2006) "Um exame dos padrões de crescimento das cidades brasileiras", Texto para Discussão n. 1155, IPEA, Brasília, Janeiro.
- GYOURKO, J. and TRACY, J. (1991) "The structure of local public finance and the quality of life". *Journal of Political Economy*, 99, 774-806.
- GYOURKO, J., KAHN, M., and TRACY, J. (1997) "Quality of Life and Environmental Comparisons", In *Handbook of Applied Urban Economics*, edited by Edwin S. Mills and Paul Cheshire.
- KAHN, M. (1995) "A Revealed Preference Approach to Ranking City Quality of Life", *Journal of Urban Economics*, 38, 221-235.
- MONTE, D. (2004) "The Amenity Costs of Marginal Climate Change: The Case of Brazil", mimeo, Yale University.
- ROBACK, J. (1982) "Wages, Rents na the Quality of Life", *Journal of Political Economy*, 90, 1257-1288.
- (1988)"Wages, Rents and Amenities: Differences among Workers and Regions", *Economic Inquiry*, 26, January/February, 23-41.
- ROSEN, S. (1979)"Wages-based Indexes of Urban Quality of Life". In *Current Issues in Urban Economics*, edited by Peter Mieszkowski and Mahlon Straszheim. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- SRINIVASAN, S. and STEWART, G. (2004) "The Quality of Life in England and Wales", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 66, 1, 1-22.